

コケ植物

コケ植物

有川 智己

1 はじめに

(1) コケ植物とは

コケ植物は、陸上植物のうちで、導管（道管）や篩管（師管）といった維管束を持たない分類群と定義されている。しかし、現生のコケ植物を、維管束獲得以前の段階にある原始的な陸上植物とひとくくりにするのは適切ではない。コケ植物はむしろ、変水性（水分可変性；水分が十分に得られないときは積極的に水分を手放して休眠状態でやり過ごし、湿気があるときには少量の水でも急速に回復する）を高度に発達させている。そのため、小型けれどもさまざまな基物の表面で生活することができ、また、維管束植物も生えないような乾燥環境に生活するものも存在している。また、現生のコケ植物は、減数分裂によって作られる孢子から発生する、単相世代の配偶体はその本体であり、複相世代の孢子体は受精によって作られる胚から発生し、分枝することもなく配偶体に寄生している。維管束植物の維管束は発達した孢子体に形成されるものなので、維管束を持たないことよりも、単相世代の配偶体を本体としていることのほうが、コケ植物の本質的な性質と言える。現生のコケ植物は、「蘚（セン）類」「苔（タイ）類」「ツノゴケ類」の3つのグループからなり、この3グループの関係には議論があるが、すべて配偶体を本体としていることは共通している。コケ植物を蘚苔類と呼称することも多いが、もっとも異質なツノゴケ類をほかのコケ植物から区別することもあるので、ツノゴケ類を含むコケ植物全体を指す時は、蘚苔類よりもコケ植物という用語を使うほうが適切である（有川 2012; 2017）。

(2) 神奈川県のコケ植物相の特徴

神奈川県は、南は相模湾、東は東京湾に面し、気候も海洋の影響を強く受けている。山地は西部に集中しており、東部から中部にかけては平野や丘陵地が広がっていて、都市化が進行している。西南部に火山性の箱根山地が、その北に丹沢山地が位置するが、最高地点はそれぞれ 1,438 m（神山）と 1,673 m（蛭ヶ岳）で、亜高山帯には達しない。

コケ植物は一般に植生帯の垂直分布に強く影響され、亜高山帯針葉樹林林床には多くのコケ植物が群生するが、神奈川県には亜高山帯以上の植生帯がないので、本来亜高山帯以上に分布する種は非常に希少で、箱根山地や丹沢山地の稜線部のブナ帯まで下りてきている高山性、亜高山性の種がわずかにみられるのみである。森林の発達しない稜線上では、コケ植物相は概して貧弱であるが、箱根山地では火成岩上に全国的にも希少な種が生育する。また、湿潤な山地の北斜面では一般に多くの種類のコケ植物が見られるが、丹沢山地は北側が東京都・山梨県につながっており、県内には海に向かって開けた崩壊の激しい南面が多く、あまり湿潤な森林がないため、暖地性の湿潤な環境に多い懸垂性の蘚類なども県内には極めて少ない。

コケ植物は基物に直接着生するため、地質の影響も大きく受ける。特に東京都や埼玉県では石灰岩地に多くの独特な種類が見られるが、神奈川県ではほとんどみられない。しかし、三浦半島とその基部を中心に点々と凝灰岩の路頭があり、千葉県の南部にも見られるような全国的にも希少な種が見られる。また、火山の複雑な地質構造が影響しているのか、全国的に分布するハウオウゴケや関東以西に見られるいくつかの種が、県内では箱根町の南部から湯河原町にだけ見られる。

2 選定・評価の方法

神奈川県でのコケ植物のレッドデータの判定は、前回の「神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006 (有川ほか 2006)」が最初だった。今回が、そのはじめての改訂となる。

今回の改訂にあたり、神奈川県は、2017年度から2019年度にかけ、公益財団法人平岡環境科学研究所にコケ植物のレッドデータ生物調査を委託した。その一環として、まず、文献調査による神奈川県産コケ植物チェックリストの改訂作業が行われた。神奈川県産コケ植物チェックリストは、平岡ほか(2002)により初めて作成され、のちに改訂版(平岡ほか 2007c)が作成されたが、その後も地域フロラ 12 報が発表されるなどしており、多くのアップデートが必要であった。この改訂版チェックリストには、蘚類 55 科 187 属 428 種 5 亜種 17 変種 2 品種、苔類 41 科 75 属 188 種 10 亜種 3 変種、ツノゴケ類 2 科 6 属 10 種、合計 661 種(種内分類群を含む)が挙げられ、公表済みである(有川ほか 2019)。

これらの文献調査と、現地調査の知見から、評価対象とすべき種の一次リストの作成が行われた。前回レッドデータブックの掲載種(蘚類 61 種、苔類 28 種、ツノゴケ類 2 種)に加えて、前回レッドデータブック発行以降、神奈川県新産として報告された 15 種(蘚類 6 種、苔類 8 種、ツノゴケ類 1 種)と、それらと分類学上の議論があるなど密接に関係する分類群など(蘚類 6 種)を加え、蘚類 73 種、苔類 36 種、ツノゴケ類 3 種の計 112 種を、レッドデータ生物選定の対象とする蘚苔類の一次リストにまとめた。

その後、県内各地で現地調査を重ねることで、一次リスト掲載種それぞれの現状をできるだけ把握した。現地調査は、平岡環境科学研究所の理事でもある著者(有川)のほか、平岡照代氏、平岡正三郎博士が行った。また、前回レッドデータブック発行以降、神奈川県内でコケ植物のレッドデータブック掲載種について自主的な調査・収集を単身精力的に進めてきた茅ヶ崎市在住の鈴木均氏から、標本情報の提供をうけ、近年の生育情報を多数得ることができた。その情報の多くは、「均茶庵のこけここ」としてインターネット上に公開されている(均茶庵 online)。他に、磯野寿美子、金井和子、小久保恭子、佐藤恭子、守屋武二、大谷房江、安斉唯夫の各氏に情報提供や調査同行などの協力を受けた。記して感謝申し上げる。これらの情報をもとに、レッドリスト改定案が取りまとめられた。

コケ植物については、(1) 植物体が小さいので、野外での同定や再確認、定量的解析が難しいこと、(2) 過去の生育状況について信頼できる記録が少なく、減少率などについての定量的解析が不可能であること、(3) 生育が微環境に依存するため、「個体数」や、個々の個体群の盛衰はあまり問題にならず、生育地、生育環境自体が消失することが問題であること、といった問題がある。そのため、今回のレッドデータブックのカテゴリー判定基準との整合性をとりつつ、前回のカテゴリー区分の目安(有川ほか 2006)を踏襲して判定を行った。その目安とは以下のとおりである。

(1) 絶滅危惧Ⅰ類 (CR+EN)

- ・ 県内の生育地が 1 か所しか知られていない(ただし、次の場合は除く；(1) その 1 か所が十分に広くて安定している場合、(2) 発見が困難な種類で、この先調査が進めばもっと生育地が発見出来ると確信される場合。)
- ・ 県内の生育地が 3 か所以下しか知られておらず、いずれの生息地についても安定的に存続するだろうという確信が持てない(発見が困難な種類で、この先調査が進めばもっと生育地が発見出来ると確信される場合を除く。)

(2) 絶滅危惧Ⅱ類 (VU)

- ・ 県内の生育地が 5 か所以下しか知られていない(ただし、次の場合は除く；(1)十分に広くて安定している生育地がある場合、(2) 発見が困難な種類で、この先調査が進めばもっと生育地が発見出来ると確信される場合。)

また、前回のレッドデータの判定では、既に絶滅した可能性が高い種についても、絶滅、野生絶滅を判定するのは初回の判定であったので避けたが、今回は判定基準に従い判定した。

3 結果

今回の評価では、絶滅(EX)として2種（蘚類1種、ツノゴケ類1種）、絶滅危惧I類(CR+EN)として18種（蘚類14種、苔類4種）、絶滅危惧II類(VU)として29種（蘚類21種、苔類8種）、準絶滅危惧(NT)として11種（蘚類8種、苔類3種）、情報不足(DD)として24種（蘚類10種、苔類13種、ツノゴケ類1種）の、合計84種を選定した。注目種(RM)は今回選定しなかった。評価対象とすべき種の一次リストに含まれていた112種のうち28種は、どのカテゴリーにもあてはまらないと判定した。

前回の判定では、絶滅危惧I類として41種（蘚類31種、苔類9種、ツノゴケ類1種）、絶滅危惧II類として15種（蘚類9種、苔類6種）、準絶滅危惧として5種（蘚類3種、苔類2種）、情報不足として24種（蘚類12種、苔類11種、ツノゴケ類1種）、注目種として蘚類6種の合計91種を選定していた。前回の判定では、絶滅、野生絶滅を判定するのは避けたが、今回の改訂では、長期間確認されていない2種（イブキキンモウゴケ、キノボリツノゴケ）を絶滅と判定した。また、前回と比較して、絶滅危惧I類を41種から18種へ大幅に減らし、一方で絶滅危惧II類と準絶滅危惧は増やした。これは、環境の改善によりレッドリスト掲載種の状況が良くなったということではなく、過大評価の傾向にあったものを、より適切なランクに判定し直そうとしたためである。

神奈川県レッドデータブックのカテゴリー区分と判定基準も、環境省の基準を、ひいては国際自然保護連合(IUCN)の基準を準用しているが、いずれのレッドデータ判定においても、なるべく客観性のある評価が目指されており、定性的評価から定量的評価への移行が進んでいる。コケ植物について現在まで使われている定性的要件は、解釈の余地が大きかったが、解釈の余地がより少ない定量的要件と比較すると、日本のコケ植物のレッドデータ判定はずいぶん過大評価の傾向にあったと言わざるをえない。環境省版レッドリストも、1997年にはじめて評価が行われて以来、これまでの見直しでランクが度々引き下げられている種類が散見されるが、今後定量的評価の本格導入にともなって、ますます見直しが必要になってくるものと思われる。今回の神奈川県レッドデータ評価も、その流れに沿ったものである。

また、今回、掲載種数が7種減ったのは、7種（蘚類3種、苔類4種）の神奈川県新産種が選定された一方で、前回のレッドデータブックに掲載されていた種が14種（蘚類10種、苔類4種）外されたからである。除外された種については種の解説に登場しないので、以下に説明する。

ホソバミズゴケ、ウロコミズゴケ、ウチワチョウジゴケ（キセルゴケ）、オオスミクサリゴケの4種は、県内での生育自体に疑問があり、チェックリスト（有川ほか 2019）から除外した。詳しくは有川ほか（2019）を参照されたい。

絶滅危惧II類(VU)とされていたコウライイチイゴケは新産地の報告が多数あり、除外した。本種は環境省レッドリストでも当時絶滅危惧I類(CR+EN)とされていたが、2007年版では準絶滅危惧(NT)とされ、2012年版からは除外された。準絶滅危惧(NT)とされていたマツムラゴケ、ウキゴケ、フタバムチゴケは、新産地の報告が多数あり、除外した。前2者はコウライイチイゴケ同様に、かつて環境省レッドリストに含まれていたが、現在では除外されている。情報不足(DD)とされていたホソムジナゴケ、キテングサゴケは、そもそも認識や発見が困難な種で、絶滅の危惧があると思われないと判断し、除外した。

注目種(RM)とされていた6種のうち、ホウオウゴケ、オオカサゴケ、コウヤノマンネングサ、イワダレゴケの4種は、景観上価値のあるよく目立つ種ではあるが、多くの地点で新たに確認され、絶滅のおそれもないことから、今回は選定対象としなかった。残りの注目種のプロウソウとフジノマンネングサは準絶滅危惧(NT)としたので、注目種は結果的に今回選定しなかった。

引用文献

- 有川智己, 2012. コケ植物 (蘚苔類). 日本進化学会編, 進化学事典. pp. 99-101. 共立出版, 東京.
- 有川智己, 2015. オオミツヤゴケ. 環境省自然環境局野生生物課希少種保全推進室編, レッドデータブック 2014 日本の絶滅のおそれのある野生生物 9 植物 II. p. 168. ぎょうせい, 東京.
- 有川智己, 2017. 「コケ植物」とは何なのか. *milsil* (自然と科学の情報誌ミルシル), **10**(5): 4-6.
- 有川智己・平岡照代・木口博史・平岡正三郎, 2006. コケ植物. 高桑正敏・勝山輝男・木場英久編, 神奈川県レッドデータ生物調査報告書 2006. pp. 131-145. 神奈川県立生命の星・地球博物館, 小田原.
- 有川智己・平岡照代・平岡正三郎, 2019. 神奈川県産コケ植物チェックリスト (2019年改訂版). 自然環境科学研究, **32**: 31-62.
- Bakalin, V. A. & A. A. Vilnet, 2014. Two new species of the liverwort genus *Hygrobiella* Spruce (Marchantiophyta) described from the North Pacific based on integrative taxonomy. *Plant Systematics and Evolution*, **300**: 2277-2291.
- Bakalin, V. A. & A. A. Vilnet, 2018. Note on taxonomic position and distribution of *Hygrobiella nishimurae* N. Kitag. (Hygrobiellaceae, Marchantiophyta). *Botanica Pacifica, A journal of plant science and conservation*, **7**(2): 23-30.
- 平岡正三郎・有川智己・木口博史・磯野寿美子・平岡照代, 2007a. コケ植物. 丹沢大山総合調査団編, 丹沢大山総合調査学術報告書. pp. 109-127. 財団法人平岡環境科学研究所, 相模原.
- 平岡正三郎・有川智己・木口博史・磯野寿美子・杉村康司・平岡照代, 2007b. コケ植物 Bryophytes. 丹沢大山総合調査団編, 丹沢大山総合調査学術報告書丹沢大山動植物目録. pp. 45-61. 財団法人平岡環境科学研究所, 相模原.
- 平岡照代・平岡正三郎, 2004. こんなところにハリスギゴケが (川崎市岡本太郎美術館屋上). 川崎市青少年科学館紀要, (15): 81-82.
- 平岡照代・平岡正三郎, 2008. 神奈川県立恩賜箱根公園のコケ植物. 神奈川自然誌資料, (29): 27-34.
- 平岡照代・磯野寿美子・平岡正三郎, 2004. 生藤山 (神奈川県津久井郡藤野町) 周辺のコケ類. 自然環境科学研究, **17**: 67-84.
- 平岡照代・磯野寿美子・平岡正三郎, 2007c. 神奈川県産コケ植物チェックリスト (2007年改訂版). 自然環境科学研究, **20**: 101-127.
- 平岡照代・磯野寿美子・岩片紀美子, 1997. 西丹沢 (神奈川県) の蘚苔類I. 蘚類. 自然環境科学研究, **10**: 57-84.
- 平岡照代・磯野寿美子・田邊光夫, 2002. 神奈川県産コケ植物チェックリスト. 神奈川自然誌資料, (23): 65-76.
- 平岡照代・木口博史・有川智己・木村全邦・平岡正三郎, 2006. 箱根 (神奈川県足柄下郡箱根町) のコケ植物. 自然環境科学研究, **19**: 29-60.
- Inoue, H., 1958. The family Plagiochilaceae of Japan and Formosa. II. *Journ. Hattori Bot. Lab.*, (20): 4-106.
- 磯野寿美子, 2010. 神奈川県で見られるクサリゴケ図説 3. 自然環境科学研究, **23**: 21-32.
- Iwatsuki, Z., 1959. A revision of the Japanese species of the genus *Ulotia*. *Journ. Hattori Bot. Lab.*, (21): 138-156.
- 金井和子, 2011. 三国山山頂付近 (神奈川県、山梨県、静岡県) のコケ植物. 神奈川自然誌資料, (32): 19-26.
- 河津英子, 2005. 横浜市円海山緑地の蘚苔類. 神奈川自然誌資料, (26): 21-29.
- 勝俣洋一, 1972. 箱根地方の蘚類. 箱根町文化財研究紀要, (2): 1-32.
- 均茶庵, online. こけここ. <https://sites.google.com/site/mossburker/> (accessed on 2021-January-3).
- Kitagawa, N., 1965. A revision of the Family Lophoziaaceae of Japan and its adjacent regions I. *Journ. Hattori Bot. Lab.*, (28): 239-291.
- 北川尚史, 1998. 牧野富太郎の苔類・ツノゴケ類コレクション. 蘚苔類研究, **7**(4): 110-123.
- 小久保恭子・佐藤恭子・金井和子, 2013. 神武寺周辺 (神奈川県逗子市) のコケ植物相. 神奈川自然誌資料, (34): 11-20.
- 野口彰, 1947. 日本、台湾、琉球産イタチゴケ亜族及びメリンスゴケ亜族の研究其の一. 服部植物研究所報告, (2): 27-79.

- 野口彰, 1948. 日本、台湾、琉球産イタチゴケ亜族及びメリンスゴケ亜族の研究 (其二). 服部植物研究所報告, (3): 53-98.
- 生出智哉, 1984. 箱根の蘚類目録. 神奈川自然誌資料, (5): 78-84.
- 佐々木シゲ子, 2006. 伊勢原市日向川 (神奈川県) とその周辺の蘚苔類. 自然環境科学研究, **19**: 77-91.
- 佐々木シゲ子, 2009a. 神奈川県小田原市入生田のコケ植物. 神奈川自然誌資料, (30): 17-26.
- 佐々木シゲ子, 2009b. 神奈川県南足柄市清左衛門地獄池のコケ植物. 自然環境科学研究, **22**: 25-32.
- 佐々木シゲ子, 2011. 芦ノ湖西岸 (神奈川県) のコケ植物. 自然環境科学研究, **24**: 7-20.
- 佐々木シゲ子・平岡照代, 2011. 神奈川県新産のコケ植物 コバノイクビゴケ. 神奈川自然誌資料, (32): 17-18.
- 湘南コケの会, 2005. 宮下川流域 (平塚市吉沢) のコケ類相. 平塚市博物館研究報告-自然と文化, (28): 33-52.
- 杉村康司・大橋毅, 1999. 大雄山最乗寺 (神奈川県, 箱根) の蘚苔類. 自然環境科学研究, **12**: 85-101,
- 鈴木均, 2013. 蘚男の歓び. 岡山コケの会ニュース, (35): 11-12.
- 鈴木均, 2014a. コキジノオゴケを見つけました. 岡山コケの会ニュース, (37): 12.
- 鈴木均, 2014b. 再び、オオミツヤゴケとコキジノオゴケ. 岡山コケの会ニュース, (38): 9-10.
- 鈴木均, 2017. 神奈川県産のトゲアイバゴケ. 岡山コケの会ニュース, (44): 15.
- 吉田文雄・生出智哉・児玉規子, 1997. 丹沢山地の蘚苔類・地衣類. 神奈川県環境部編, 丹沢大山自然環境総合調査報告書. pp. 383-386. 神奈川県環境部, 横浜.

参考文献

- 岩月善之助編, 2001. 日本の野生生物コケ. 355 pp. 平凡社, 東京.